

SI/nm 040258  
01. März 2004

### **Geteilter Festwalzrollenkopf**

Die Erfindung betrifft einen Festwalzrollenkopf mit einem flachen prismatischen Körper, der von zwei äußeren annähernd rechteckigen und zueinander parallelen Seitenflächen gebildet wird, die einen Abstand entsprechend der Breite des Festwalzrollenkopfes haben, in dem die Seitenflächen ringsum von rechteckigen Stirnflächen umschlossen werden, von denen eine eine Einrichtung zur Aufnahme eines Rollenkäfigs aufweist, in welchem wenigstens eine Festwalzrolle frei drehbar gelagert ist, die sich gegenüber dem Festwalzrollenkopf auf einer Führungsrolle abstützt, die ihrerseits in dem prismatischen Körper frei drehbar gelagert ist, wobei der prismatische Körper von zwei Teilkörpern gebildet wird, die über Schrauben lösbar miteinander verbunden sind und von denen jeder jeweils nur einen Teil der gesamten Breite des Festwalzrollenkopfes aufweist.

Der grundsätzliche Aufbau von Festwalzrollenköpfen ist beispielsweise bekannt aus EP 1 149 663 A1 oder aus EP 0 839 607 B1 oder auch aus US 6,257,037 B1. In diesen Schriften ist jeweils ein prismatischer Körper erkennbar, der zwei flache, annähernd rechteckige Seitenflächen hat, die parallel zueinander in einem Abstand voneinander angeordnet sind. Der Umriss dieses prismatischen Körpers wird von rechteckigen Stirnflächen gebildet, welche Unterbrechungen oder Ausnehmungen aufweisen. Eine der Stirnflächen ist für die Aufnahme eines Rollenkäfigs vorgesehen, in welchem die Werkzeuge, nämlich die

Festwalzrollen frei drehbar gelagert sind. Zum Gehäuse des Festwalzrollenkopfes hin stützen sich die Festwalzrollen auf einer Führungsrolle ab, die ihrerseits im Gehäuse frei drehbar gelagert ist. Auf der Unterseite, d.h. dem Werkstück zugewandten Seite, haben die Rollenkäfige Nuten, in welche jeweils Zungen eingreifen, die ihrerseits aus L-förmigen Haltern hervorspringen, welche an den Stirnseiten des Festwalzrollenkopfes mit Schrauben befestigt sind. Damit ist der grundsätzliche Aufbau eines Festwalzrollenkopfes beschrieben.

Aus einem nicht näher datierten Firmenprospekt der USA-Firma Lonero Engineering Co., Inc. ist ein Festwalzrollenkopf bekannt, der als „Twist-Tool“ bezeichnet wird. Bei dieser bekannten Ausführungsform wurde der Körper des Festwalzrollenkopfes längs mittig und parallel zu den Seitenflächen geteilt. Somit entstehen zwei prismatische Körper, die gegeneinander um die Mittelachse, welche zugleich die Drehachse für die Führungsrolle bildet, verschwenkt werden können. Der Schwenkwinkel ist gering und die beiden prismatischen Halbkörper werden von Schrauben zusammen gehalten, deren Köpfe in ovalen, gebogenen Schlitzsen versenkt sind. Auf diese Weise entsteht eine Art Bajonettverschluss, über den die beiden prismatischen Halbkörper miteinander verriegelt werden können, wenn die Festwalzrollen ihre Arbeitsstellung erreicht haben. Über den Bajonettverschluss können die beiden prismatischen Halbkörper aber auch voneinander getrennt werden, so dass die Führungsrolle im Inneren des Festwalzrollenkopfes frei liegt. Das Firmenprospekt gibt an, dass einer der Vorteile der neuartigen Konstruktion darin besteht, dass ein schnelleres Instandhalten und Zusammenbauen möglich ist. Auch soll das Auswechseln der Rollenkäfige und der

Festwalzrollen in Sekunden möglich sein. Zusätzlich wird aber auch eine genaue Einstellung der Festwalzrollen erreicht.

Nachteilig an der bekannten Konstruktion ist allerdings, dass die bisher einstückig ausgebildeten Rollenkäfige nunmehr ebenfalls geteilt werden müssen. Jeder Teil eines geteilten Rollenkäfigs muss mit einer eigenen Schraube an dem jeweiligen prismatischen Halbkörper befestigt werden. Insgesamt benötigt man also zur Befestigung der Halterung der Festwalzrollen, nämlich der Festwalzrollenkäfige, vier Schrauben. Das Teilen der Rollenkäfige hat aber auch dazu geführt, dass die geteilten Rollenkäfige schneller verschleifen und sogar brechen können.

Als weitere Ausführungsform wird in dem Firmenprospekt aber auch ein einstückiger Rollenkäfig gezeigt, wie er bisher bekannt ist. Dieser einstückige Festwalzrollenkäfig muss mit Hilfe von zwei Schrauben an dem jeweiligen prismatischen Halbkörper befestigt werden. Auch macht diese Ausführungsform die Vorteile des Bajonettverschlusses wieder rückgängig, indem die beiden prismatischen Halbkörper des Festwalzrollenkopfes zunächst in ihre Schließstellung gebracht werden müssen, bevor die Rollenkäfige eingesetzt und daran befestigt werden können.

Demgegenüber besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die an sich bekannten und bewährten Rollenkäfige in einstückiger Form weiter zu verwenden und gleichzeitig die Vorteile einer Konstruktion des Festwalzrollenkopfes aus zwei prismatischen Halbkörpern zu nutzen. Insbesondere sollen Schwächungen der Festwalzrollenkäfige durch Teilung oder zusätzliche

Bohrungen vermieden werden. Daneben soll der Festwalzrollenkopf betriebssicher sein und von dem Bediener ohne besondere Voraussetzungen eingestellt werden können. Zugleich soll das neue Werkzeug preisgünstig sein.

Die Lösung der Aufgabe besteht in zwei unterschiedlichen Ausführungsformen. Gemäß der einen Ausführungsform sind die beiden prismatischen Halbkörper des Festwalzrollenkopfes längs jener Stirnseite über ein Gelenk gelenkig miteinander verbunden, welche der Stirnseite gegenüber liegt, die zur Aufnahme des Rollenkäfigs vorgesehen ist. Nach dieser Ausführungsform werden die beiden prismatischen Teilkörper einfach durch Aufklappen voneinander gelöst und durch Zuklappen wieder zum Festwalzrollenkopf miteinander verbunden. Mit dem Lösen der beiden Teilkörper wird die Führungsrolle freigelegt und kann gesäubert oder erneuert werden. Die beiden prismatischen Teilkörper werden an einer dem Gelenk gegenüberliegenden Stelle über Schrauben miteinander verbunden. Der Rollenkäfig bleibt ungeteilt und wird, wie an sich bekannt, in eine Ausnehmung einer der Stirnseiten des prismatischen Körpers eingefügt und dort von Laschen gehalten, die ihrerseits an jedem der prismatischen Halbkörper verschraubbar sind.

Nach einer zweiten Ausführungsform wird der prismatische Körper des Festwalzrollenkopfes unter Bildung von zwei Teilkörpern längs einer Teilungsfuge geteilt, die sich in einem Abstand zu der Stirnfläche erstreckt, die zur Aufnahme des Rollenkäfigs vorgesehen und dazu parallel ist. Auch hierbei ist eine aufklappbare Konstruktion möglich, indem an einer der beiden Stirnseiten, welche an die Stirnseite angrenzen, die zur Aufnahme des

Rollenkäfigs vorgesehen ist, ein Gelenk angebracht ist. Das Aufklappen geschieht hier in ähnlicher Weise, wie man es vom Öffnen der Klappe eines Feuerzeugs her kennt. Ein besonderer Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass die Befestigungsschraube für die beiden Teilkörper zugleich zur Halterung der Lasche benutzt werden kann, welche ihrerseits in die bereits geschilderte Nut des Rollenkäfigs eingreift.

Nach einer dritten Ausführungsform schließlich wird auf ein Gelenk verzichtet. Stattdessen weist die Teilungsfuge zwischen den beiden Teilkörpern Ausnehmungen des einen Teilkörpers auf, in welche Vorsprünge des anderen Teilkörpers eingreifen. Die Fixierung der beiden Teilkörper erfolgt über Durchgangsschrauben, die ihrerseits zugleich zur Halterung der Lasche benutzt werden können, die in den Rollenkäfig eingreift. Hier wie auch in der zuvor geschilderten Ausführungsform verläuft die Teilungsfuge durch die Mitte des prismatischen Körpers, der den Festwalzrollenkopf bildet. Die Teilungsfuge verläuft durch die Mitte der Drehachse der Führungsrolle.

Nachfolgend wird die Erfindung an drei Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

Die Figuren 1, 2 und 3 zeigen jeweils in vereinfachter, nicht maßstäblicher und perspektivischer Darstellung die unterschiedlichen Ausführungsformen von Festwalzrollenköpfen.

Der Körper des Festwalzrollenkopfes 1 der Fig. 1 wird von den beiden prismatischen Teilkörpern 2 und 3 gebildet. Die beiden Teilkörper 2 und 3 werden von einem Gelenk 4

zusammengehalten, dass auf der Stirnfläche 5 angeordnet ist, die der Stirnfläche 6 gegenüber liegt, welche zur Aufnahme der Rollenkäfige 7 und 8 vorgesehen ist. Das Auf- und Zuklappen der beiden Teilkörper 2 und 3 erfolgt in Richtung der Pfeile 9 und 10. In der Schließstellung sind die beiden Teilkörper 2 und 3 über Schrauben 11 und 12 miteinander verbunden. Der Kreis 13 in der Mitte der Seitenfläche 46 des Teilkörpers 2 deutet die Nabe der Führungsrolle (nicht gezeigt) an, über welche die Führungsrolle im Festwalzrollenkopf 1 frei drehbar gelagert ist. Eine der Nabe 13 entsprechende Anordnung befindet sich auch im Teilkörper 3.

Auf der Stirnfläche 5 werden die beiden Rollenkäfige 7 und 8 von Laschen 14 und 15 gehalten, die über Schrauben 16 und 17 jeweils mit einem der beiden Teilkörper 2 und 3 verschraubt sind. In den Rollenkäfigen 7 und 8 sind zwei Festwalzrollen 18 und 19 frei drehbar gelagert.

Der Festwalzrollenkopf 20 der Fig. 2 wird von den beiden prismatischen Teilkörpern 21 und 22 gebildet, die über ein Gelenk 23 gelenkig miteinander verbunden sind, das sich quer über die Stirnseite 24 erstreckt, die an die Stirnseite 25 angrenzt, welche zur Aufnahme der beiden Rollenkäfige 7 und 8 sowie der Festwalzrollen 18 und 19 vorgesehen ist.

Die beiden prismatischen Teilkörper 21 und 22 haben jeweils die gesamte Breite 26 des Festwalzrollenkopfes 20. Die beiden Teilkörper 21 und 22 sind längs einer Teilfuge 27 getrennt, die durch die Mitte der Seitenfläche 28 des prismatischen Festwalzrollenkopfes 20 verläuft und auch die Drehmitte 29 der Nabe 13 der Führungsrolle (nicht gezeigt) mit einschließt. Im

vorliegenden Fall liegt die Drehachse 30 des Gelenks 23 geringfügig unterhalb der Teilungsfuge 27. Sie kann aber auch geringfügig oberhalb dieser Teilungsfuge liegen. Auch hier geschieht das Öffnen des Festwalzrollenkopfes durch Verschwenken der beiden Teilkörper 21 und 22 in Richtung des Pfeils 31. Den Verschluss bildet eine Schraube 32, die zugleich dazu vorgesehen ist, eine Lasche 33 zu halten, die in den Rollenkäfig 8 eingreift. Demgegenüber wird der Rollenkäfig 7 von einer Lasche 34 gehalten, die mit einer Schraube 35 am Teilkörper 21 befestigt ist. Das Öffnen und Schließen des Festwalzrollenkopfes 20, wie er in der Fig. 2 gezeigt ist, erfolgt in ähnlicher Weise, wie es vom Öffnen und Schließen der Kappe eines Feuerzeugs bekannt ist.

Der Festwalzrollenkopf 36 der Fig. 3 besteht wiederum aus zwei prismatischen Teilkörpern 37 und 38, welche jeweils die gesamte Breite 26 des Festwalzrollenkopfes 36 aufweisen. Der Festwalzrollenkopf 36 ist längs einer Teilungsfuge 39 geteilt. Im vorliegenden Fall verläuft die Teilungsfuge 39 wiederum durch die Seitenfläche 28 des prismatischen Festwalzrollenkopfes 36 und auch durch die Drehmitte 29 der Nabe 13 der Führungsrolle (nicht gezeigt).

Beispielsweise wird der Teilkörper 37 an Vorsprüngen 40 des Teilkörper 38 gehalten, deren Ausnehmungen 41 im Teilkörper 37 entsprechen. Die beiden Teilkörper 37 und 38 werden von Durchgangsschrauben 42 und 43 fixiert, die ihrerseits wiederum die Laschen 33 und 34 halten, zur Befestigung der beiden Rollenkäfige 7 und 8. Zum Öffnen des Festwalzrollenkopfes 36 werden die beiden Durchgangsschrauben 42 und 43 gelöst und die beiden

Teilkörper 37 und 38 in Richtung der Pfeile 44 voneinander abgehoben.

Wie in der Fig. 3 gezeigt, befindet sich die Teilungsfuge 39 auf halber Höhe 45 des prismatischen Festwalzrollenkopfes 36. Die Teilungsfuge 39 kann aber auch unter- oder oberhalb der halben Höhe 45 angelegt sein, wenn das die konstruktiven Verhältnisse erfordern. Ebenso können anstelle der Durchgangsschrauben 42 und 43 andere Schrauben (nicht gezeigt) vorgesehen sein, mit denen die Laschen 33 und 34 am Teilkörper 37 befestigt sind.



### Bezugszeichenliste

|    |                    |
|----|--------------------|
| 1  | Festwalzrollenkopf |
| 2  | Teilkörper         |
| 3  | Teilkörper         |
| 4  | Gelenk             |
| 5  | Stirnfläche        |
| 6  | Stirnfläche        |
| 7  | Rollenkäfig        |
| 8  | Rollenkäfig        |
| 9  | Pfeil              |
| 10 | Pfeil              |
| 11 | Schraube           |
| 12 | Schraube           |
| 13 | Nabe               |
| 14 | Lasche             |
| 15 | Lasche             |
| 16 | Schraube           |
| 17 | Schraube           |
| 18 | Festwalzrolle      |
| 19 | Festwalzrolle      |
| 20 | Festwalzrollenkopf |
| 21 | Teilkörper         |
| 22 | Teilkörper         |
| 23 | Gelenk             |
| 24 | Stirnseite         |
| 25 | Stirnseite         |
| 26 | Breite             |
| 27 | Teilungsfuge       |
| 28 | Seitenfläche       |
| 29 | Drehmitte          |
| 30 | Drehachse          |
| 31 | Pfeil (Öffnung)    |

|    |                    |
|----|--------------------|
| 32 | Schraube           |
| 33 | Lasche             |
| 34 | Lasche             |
| 35 | Schraube           |
| 36 | Festwalzrollenkopf |
| 37 | Teilkörper         |
| 38 | Teilkörper         |
| 39 | Teilungsfuge       |
| 40 | Vorsprung          |
| 41 | Ausnehmung         |
| 42 | Durchgangsschraube |
| 43 | Durchgangsschraube |
| 44 | Pfeil              |
| 45 | halbe Höhe         |
| 46 | Seitenfläche       |

SI/nm 040258  
01. März 2004

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Festwalzrollenkopf mit einem flachen prismatischen Körper, der von zwei äußeren annähernd rechteckigen und zueinander parallelen Seitenflächen gebildet wird, die einen Abstand entsprechend der Breite des Festwalzrollenkopfes haben, in dem die Seitenflächen ringsum von rechteckigen Stirnflächen umschlossen werden, von denen eine eine Einrichtung zur Aufnahme eines Rollenkäfigs aufweist, in welchem wenigstens eine Festwalzrolle frei drehbar gelagert ist, die sich gegenüber dem Festwalzrollenkopf auf einer Führungsrolle abstützt, die ihrerseits in dem prismatischen Körper frei drehbar gelagert ist, wobei der prismatische Körper von zwei Teilkörpern gebildet wird, die über Schrauben lösbar miteinander verbunden sind und von denen jeder jeweils nur einen Teil der gesamten Breite des Festwalzrollenkopfes aufweist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die beiden Teilkörper (2, 3) längs jener Stirnseite (5), welche der Stirnseite (6) gegenüberliegt, die zur Aufnahme des Rollenkäfigs (7, 8) vorgesehen ist, über ein Gelenk (4) gelenkig miteinander verbunden sind.
2. Festwalzrollenkopf mit einem flachen prismatischen Körper, der von zwei äußeren annähernd rechteckigen und zueinander parallelen Seitenflächen gebildet

wird, die einen Abstand entsprechend der Breite des Festwalzrollenkopfes haben, in dem die Seitenflächen ringsum von rechteckigen Stirnflächen umschlossen werden, von denen eine eine Einrichtung zur Aufnahme eines Rollenkäfigs aufweist, in welchem wenigstens eine Festwalzrolle frei drehbar gelagert ist, die sich gegenüber dem Festwalzrollenkopf auf einer Führungsrolle abstützt, die ihrerseits in dem prismatischen Körper frei drehbar gelagert ist, wobei der prismatische Körper von zwei Teilkörpern gebildet wird, die über Schrauben lösbar miteinander verbunden sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der prismatische Körper (20) unter Bildung der beiden Teilkörper (21, 22) längs einer Teilungsfuge (27) geteilt ist, die sich in einem Abstand (45) zu jener Stirnfläche (6) erstreckt, die zur Aufnahme des Rollenkäfigs (6, 7) vorgesehen und dazu parallel ist.

3. Festwalzrollenkopf nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die beiden Teilkörper (21, 22) über ein Gelenk (23) gelenkig miteinander verbunden sind, das sich quer zu einer der Stirnflächen (24) erstreckt, die an jene Stirnfläche (6) angrenzen, die für die Aufnahme des Rollenkäfigs (7, 8) vorgesehen ist.
4. Festwalzrollenkopf nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Drehpunkt des Gelenks (23) in der Teilungsfuge (27) oder unmittelbar darüber oder darunter liegt.

5. Festwalzrollenkopf nach Anspruch 2, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, dass der Abstand (45)  
der Teilungsfuge (27) von der Stirnfläche (6), die  
für die Aufnahme des Rollenkäfigs (7, 8) vorgesehen  
ist, der halben Höhe der Seitenfläche (24) des  
prismatischen Körpers (20) entspricht.
6. Festwalzrollenkopf nach Anspruch 2, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, dass die Teilungsfuge  
(39) zu wenigstens einer Stirnseite (5, 6) des  
prismatischen Körpers (36) hin, der an die Stirnseite  
(6) angrenzt, welche zur Aufnahme des Rollenkäfigs  
(7, 8) vorgesehen ist, einen Absatz aufweist, dem ein  
Vorsprung (40) in dem einen Teilkörper (38) und eine  
Ausnehmung (41) in dem anderen Teilkörper (37)  
entspricht.
7. Festwalzrollenkopf nach Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, dass die Teilkörper (2,  
3) jeweils die halbe Breite (26) des prismatischen  
Körpers (1) haben.

SI/nm 040258  
01. März 2004

## Z U S A M M E N F A S S U N G

Der Festwalzrollenkopf (1) hat einen flachen prismatischen Körper, der von zwei äußeren annähernd rechteckigen und zueinander parallelen Seitenflächen gebildet wird, die einen Abstand entsprechend der Breite des Festwalzrollenkopfes haben. Die Seitenflächen werden ringsum von rechteckigen Stirnflächen (5, 6) umschlossen, von denen eine (6) eine Einrichtung (14, 15, 16, 17) zur Aufnahme eines Rollenkäfigs (7, 8) aufweist, in welchem eine Festwalzrolle (7, 8) frei drehbar gelagert ist. Die Festwalzrolle (7, 8) stützt sich gegenüber dem Festwalzrollenkopf (1) auf einer Führungsrolle (13) ab, die ihrerseits in dem prismatischen Körper (1) frei drehbar gelagert ist. Der prismatische Körper des Festwalzrollenkopfes (1) wird von zwei Teilkörpern (2, 3) gebildet, die über Schrauben (11, 12) lösbar miteinander verbunden sind und von denen jeder jeweils nur einen Teil der gesamten Breite des Festwalzrollenkopfes (1) aufweist. Die beiden Teilkörper (2, 3) sind längs jener Stirnseite (5) über ein Gelenk (4) gelenkig miteinander verbunden, welches der Stirnseite (6) gegenüberliegt, die zur Aufnahme des Rollenkäfigs (7, 8) vorgesehen ist.

Für die Zusammenfassung ist die Figur 1 bestimmt.